

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Persiapan Penelitian**

Persiapan mendasar yang dilakukan sebelum melakukan penelitian adalah menemukan objek penelitian. Objek yang dapat dijadikan tempat melakukan penelitian adalah sebuah perusahaan/badan usaha, atau juga dapat dilakukan pada Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) yang bergerak di bidang manufaktur, jasa, transportasi, distribusi, dan bidang usaha sejenis lainnya. Syarat utama dilakukan penelitian adalah adanya permasalahan yang dihadapi suatu perusahaan atau UMKM tersebut yang layak untuk diangkat menjadi topik penelitian. Apabila dalam perusahaan tersebut tidak terdapat permasalahan yang dapat diangkat sebagai penelitian, maka wajib mencari perusahaan lain serupa yang memiliki permasalahan untuk dapat diangkat sebagai objek penelitian. Apabila telah menemukan perusahaan / objek penelitian, langkah berikutnya adalah meminta ijin dari pemilik atau pimpinan perusahaan untuk dapat menjadikan perusahaannya sebagai objek penelitian. Setelah mendapat ijin dari pemilik / pimpinan perusahaan selanjutnya dapat melakukan interview untuk mengetahui profil perusahaan tersebut, apa yang dikerjakan dan apa yang menjadi permasalahan dalam perusahaan tersebut untuk selanjutnya dapat didiskusikan bersama pimpinan perusahaan tersebut.

#### **3.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Berdasarkan hasil *interview* dan melihat sejarah perusahaan dalam melakukan usahanya sebagai Agen LPG 3 kilogram sejak tahun 2007. Perusahaan ini memiliki permasalahan pada sektor pengelompokan pangkalan berdasarkan armada yang mengirim, dan rute distribusi yang cukup panjang. Biaya distribusi menjadi sangat tinggi akibat borosnya penggunaan BBM, ban, dan perawatan rutin lainnya (servis, ganti oli dsb). Pemborosan ini terjadi bukan tanpa sebab, pada awalnya rute dan pengelompokan yang ada sudah cukup efisien. Masing-masing armada PT LPS yang melayani pendistribusian LPG 3 kg Pertamina di wilayah Kabupaten Sleman dapat melakukan pengisian LPG di 4 SPPBE yang berada di DIY, yaitu SPPBE PT TSM (Piyungan), PT BBA (Prambanan), PT JMM (Medari), dan PT JRE (Gamping) sehingga masing-masing armada dapat

mendistribusikan di lokasi yang tidak terlalu jauh dari SPPBE tersebut. Pangkalan dari tiap-tiap armada menyebar hampir di seluruh kabupaten Sleman karena SPPBE tersebut berlokasi di Sleman Barat, Utara dan Timur. Masalah mulai terjadi karena saat ini PT LPS hanya dapat melakukan pengisian LPG di 2 SPPBE yaitu JMM dan BBA. Hal tersebut membuat rute pengiriman menjadi sangat panjang, karena PT LPS tetap harus melakukan distribusi ke seluruh kabupaten Sleman meski pengisian LPG hanya dilayani di 2 tempat tersebut.

Dari hasil diskusi dengan pimpinan perusahaan dan data rencana pengiriman dan pengelompokan pangkalan yang ada, dapat dilakukan usulan pengelompokan pangkalan tiap armada dan usulan rute yang dilalui tiap armada kepada PT.LPS dengan batasan-batasan yang sudah ditetapkan oleh pimpinan perusahaan.

### **3.3. Studi Pustaka**

Perlu dilakukan studi pustaka setelah melakukan perumusan masalah, hal ini bertujuan untuk mengetahui penelitian-penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebagai landasan teori dan juga gambaran metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan kasus yang terdapat pada PT LPS ini.

### **3.4. Pengumpulan Data**

Data yang diperlukan dalam melanjutkan penelitian ini adalah data dari perusahaan yang bersifat umum dan khusus. Data umum meliputi profil perusahaan dan hubungan perusahaan dengan PT Pertamina (Persero). Data khusus berupa data informasi pangkalan yang berisi tentang alamat, koordinat dan alokasi pangkalan, data rencana pengiriman bulanan dan data pembagian beban distribusi tiap-tiap armada.

### **3.5. Pengolahan Data**

Setelah data-data yang diperlukan terkumpul, proses selanjutnya adalah pengolahan data. Tahapan-tahapan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Menampilkan pangkalan PT.Lentera Putera Sejahtera kedalam peta dengan bantuan *Google Maps Engine Lite* sehingga penulis mengetahui

sebaran Pangkalan PT.LPS yang berada di seluruh wilayah kabupaten Sleman.

2. Menampilkan pangkalan per armada pada peta berdasarkan data beban distribusi armada yang ada sehingga diketahui sebaran pangkalan masing-masing armada PT.LPS.
3. Melakukan pengelompokan ulang pangkalan per armada dengan cara menukar pangkalan dari 1 armada ke armada lain yang dirasa memiliki jarak yang lebih dekat mengacu pada peta awal masing-masing armada dan juga alokasi pangkalan per bulan, sehingga tidak mengubah beban distribusi masing-masing armada. Pengelompokan ini dilakukan secara manual mengacu pada batasan-batasan yang sebelumnya telah didiskusikan dengan pimpinan perusahaan.
4. Menampilkan hasil pengelompokan pangkalan ulang pada peta dengan menggunakan bantuan *Google Maps Engine Lite*.
5. Setelah dilakukan pengelompokan ulang dan dirasa sebaran pangkalan tidak terlalu luas, maka langkah selanjutnya adalah menentukan *cluster* atau jadwal pengiriman harian berdasarkan data rencana pengiriman bulanan.
6. Setelah *cluster* harian ditentukan, langkah selanjutnya adalah membuat *from to chart* per *cluster* untuk mengetahui jarak antar pangkalan satu dengan lainnya dalam satu *cluster*. Dilakukan menggunakan bantuan GPS dan *Google Maps* yang kemudian dituliskan menggunakan Microsoft Excell 2007.
7. Data *from to chart* selanjutnya diolah menggunakan penyelesaian *Travelling Salesment Problem* (TSP) dengan *Network Modelling* yang dimiliki oleh WINQSB untuk mendapatkan rute dengan jarak terpendek. Penentuan rute dilakukan dengan cara membandingkan keempat metode heuristik yang terdapat pada TSP yaitu Metode *Nearest Neighbour*, Metode *Cheapest Insertion*, Metode *Two-Way Exchange Improvement Heuristic*, dan Metode *Branch and Bound*.
8. Membuat dan mengolah data *from to chart* untuk semua *cluster* dari masing-masing armada hingga mendapatkan usulan rute untuk setiap *cluster* pada masing-masing armada.

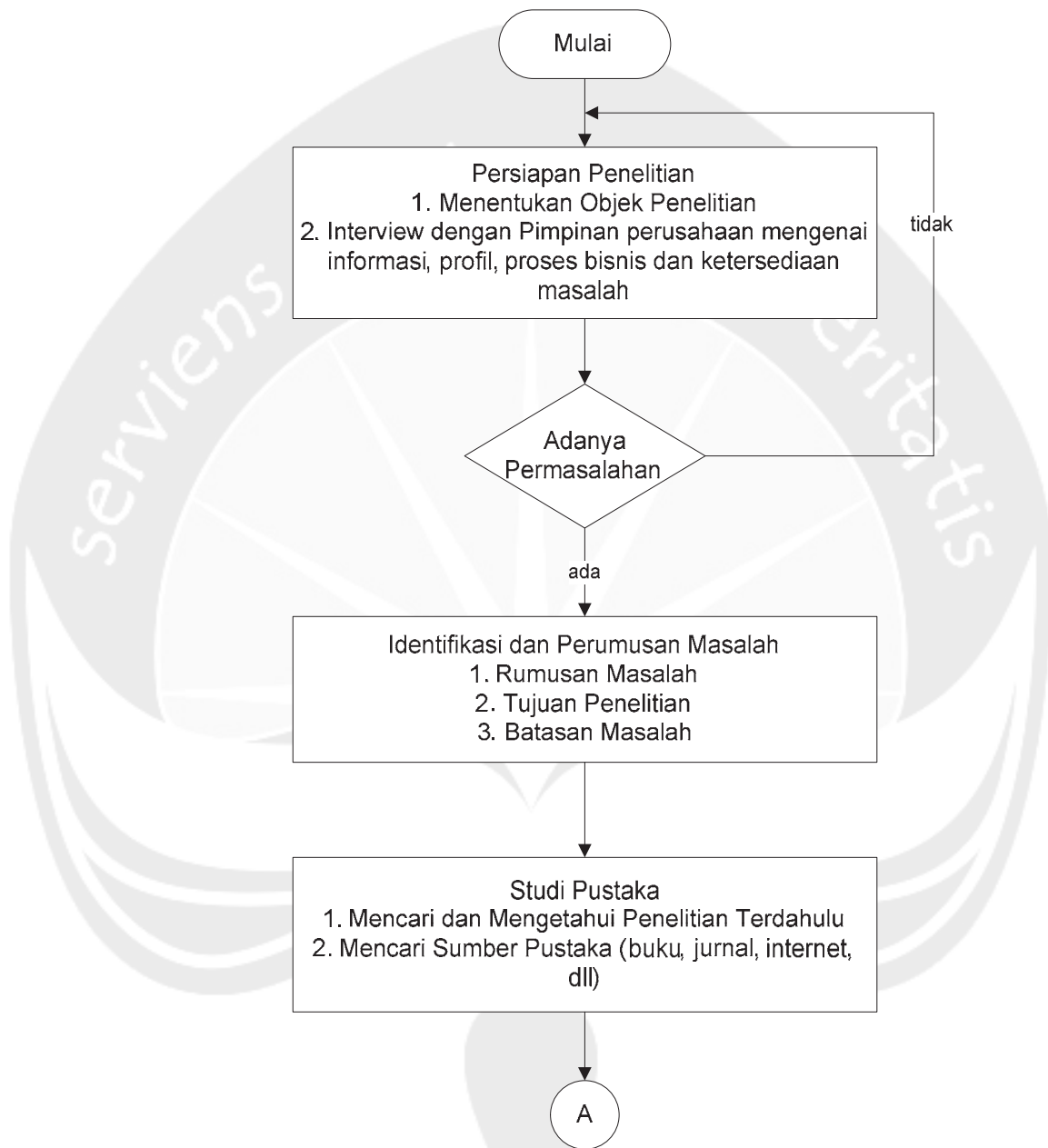
9. Membandingkan efisiensi distribusi usulan dengan distribusi terdahulu.

### **3.6. Penarikan Kesimpulan**

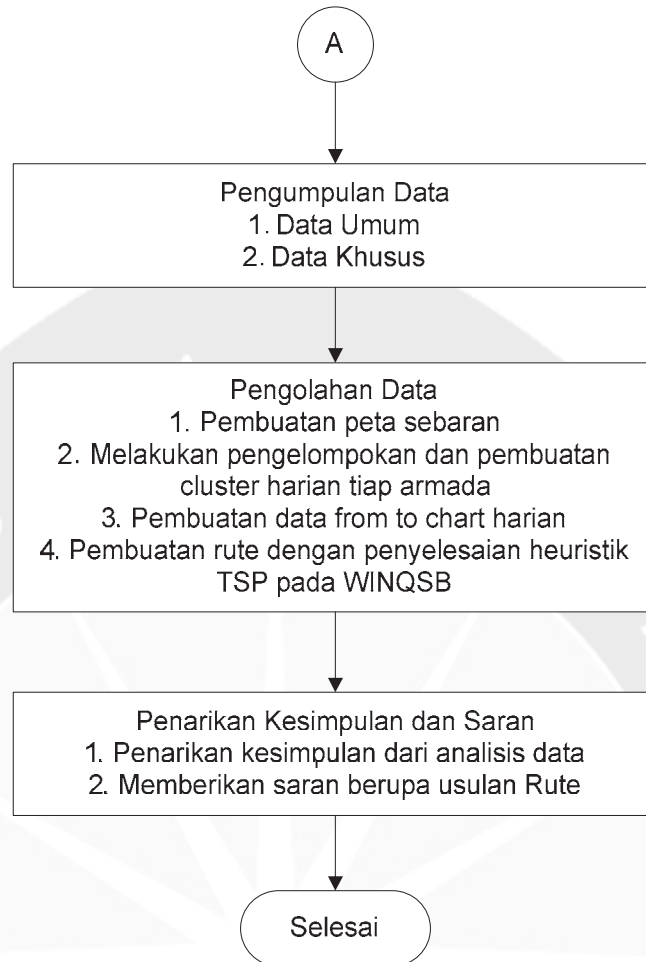
Tahapan terakhir dari penelitian ini adalah penarikan kesimpulan dan saran. penarikan kesimpulan dilakukan setelah melakukan pengelompokan ulang dan menganalisa seluruh data yang ada, sedangkan saran yang diberikan kepada perusahaan adalah usulan pembagian dan pengelompokan armada yang baru beserta usulan rute yang harus dijalankan oleh masing-masing armada tiap *clusternya* agar memperoleh jarak tempuh terpendek.



### 3.7. Diagram Alir Metotologi Penelitian



**Gambar 3.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian**



**Gambar 3.1. Lanjutan**